

Espaçamento ideal de plantio para a colheita mecanizada da cana-de-açúcar

Mauro Sampaio Benedini - Arlene José Conde

Introdução

A redução da distância entre sulcos no plantio da cana-de-açúcar na maioria das vezes resulta em ganhos de produtividade. Inúmeros experimentos apresentaram aumento de produtividade agrícola, mais significativa em solos de menor fertilidade, com a utilização de menores espaçamentos entre sulcos. Revisão de literatura sobre o assunto mostra, em média, ganhos de 1 a 2% em produtividade para cada 10 cm de redução no espaçamento. Vários fatores podem interferir nesta maior produtividade: maior área foliar, maior aproveitamento dos nutrientes e água do solo, melhor controle de ervas daninhas pelo fechamento rápido, etc.; sendo que a qualidade da matéria-prima é pouco afetada pela redução do espaçamento.

De uma maneira geral, a maioria das culturas se beneficia do aumento populacional por área (milho, soja, algodão, café, etc.), principalmente se não houver restrição de água e nu-

trientes. Porém, no caso específico da cana-de-açúcar, a mecanização intensa no sistema de colheita e sua característica de colheita rua a rua comprometem este aumento de produtividade. O espaçamento ideal entre sulcos no plantio da cana-de-açúcar dependerá do sistema de colheita a ser empregado.

Colheita mecanizada

Durante o processo da colheita mecanizada ocorre na lavoura um tráfego intenso de colhedoras, tratores transbordos ou caminhões transbordos onde os benefícios dos aumentos de produtividade oriundos do menor espaçamento são suplantados pelos prejuízos provocados pela maior compactação do solo e pisoteio das soqueiras. A figura 1 exemplifica o tráfego na colheita manual e carregamento mecanizado, em leiras de 5 ruas. A figura 2 mostra o aumento deste tráfego quando a colheita passa para totalmente mecanizada pelo fato desta ser em toda rua de cana.

Devido a este tráfego intenso, o espaçamento ideal entre linhas para a colheita mecanizada é de 1,50 metro. Este maior espaço entre ruas de cana resulta em uma colheita sem injúrias ao canavial possibilitando uma maior longevidade do canavial. Espaçamentos menores, por exemplo, de 1,40m faz com que a colhedora pise na linha de cana vizinha à que está sendo colhida e tombe a cana (fotos 1 e 2) e também faz com que o transborde trafegue sobre a linha de cana já colhida para evitar “bater” no elevador da colhedora

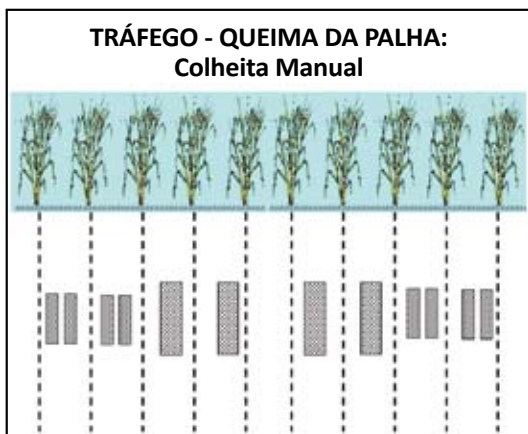


Figura 1 – Exemplo gráfico do tráfego de máquinas na colheita manual e carregamento mecanizado (caminhão e carregadora da esquerda para a direita).

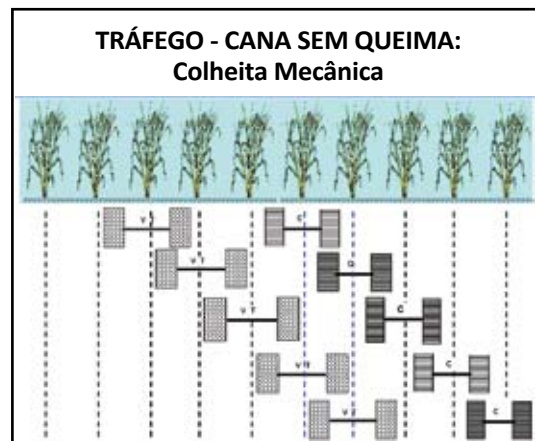


Figura 2 – Exemplo gráfico do tráfego de máquinas na colheita mecanizada com colhedora (Transborde e colhedora da esquerda para a direita).

(Fotos 3 e 4).

O pisoteio das linhas de cana durante as safras resulta em queda de produtividade bem superior ao aumento previsto pela redução do espaçamento, ou seja, os benefícios oriundos da redução de espaçamento são suplantados pelos problemas encontrados na hora da colheita. Ensaios conduzidos pelo CTC mostram queda de produtividade próxima a 10 t ha⁻¹ por ano somente pela ação do pisoteio.

Existe certa resistência por parte de alguns produtores, principalmente os que se utilizam de espaçamento de 1,40 m. São apenas 10 cm que fazem grande diferença, pois representam 30 cm a mais de espaço para a operação de colheita, pois a colhedora caminha três ruas espaçadas do reboque. Esses 30 cm possibilitam a realização da colheita sem pisar na soqueira, tanto na linha já colhida como na cana a ainda a ser colhida. Nestas condições o pisoteio dependerá exclusivamente da

habilidade do operador, pois existe espaço suficiente para a operação.

Espaçamentos menores (1,10/0,9 m) na colheita mecanizada agravam ainda mais tanto o pisoteio quanto a compactação do solo, pois a intensidade do tráfego aumenta significativamente, proporcionalmente à maior quantidade de metros lineares a serem colhidos. A colheita de linhas duplas de cana ainda é inviável devido às elevadas perdas existentes.

As atividades de plantio da cana-de-açúcar, quando executadas dentro das recomendações técnicas, auxiliam de maneira significativa a qualidade da matéria-prima entregue na indústria (fotos 5 e 6), ajudando nas operações subseqüentes e conseqüentemente trazendo grande impacto na redução dos custos de produção da empresa. Paralelismo e profundidade de sulcação são fatores-chaves a serem observados.

Exemplo prático

Os exemplos a seguir, observados em áreas de fornecedores de cana na safra atual (2008) demonstra a gravidade do problema “espaçamento”, bem como a simplicidade na sua correção.

Na Fazenda A, com plantio no espaçamento de 1,40m (Fotos 7 a 10) o trator está descentralizado e pisando indiscriminadamente sobre as linhas de soqueira.

Características encontradas: A bitola dianteira do trator mede 1,70m de centro a centro com 2,10m pelo lado de fora e 1,25m livre no centro entre rodas. A do transbordo é igual a 3,10m de centro a centro, com 3,70m pelo lado de fora e 2,50m livre no centro entre rodas.

Na Fazenda B, no espaçamento recomendado de 1,50m (Fotos 11 a 13) o trator está centralizado na entrelinha, não pisando sobre as linhas de soquei-

ra.

Características: A bitola dianteira do trator mede 1,83m de centro a centro com 2,23m pelo lado de fora e 1,38m livre no centro entre rodas. A do transbordo é igual a 3,05m de centro a centro, com 3,60m pelo lado de fora e 2,50m livre no centro entre rodas.

Além dos diferentes espaçamentos nas duas áreas, na propriedade B a área estava melhor sistematizada, com terraços embutidos. A operação realizada com mais disciplina, com as manobras da colhedora e transbordos em local definido e o transbordo carregado trafegando somente na entrelinha, mostrando organização na operação.

A diferença entre as áreas deixa bem clara a viabilidade de sistematização das áreas e controle do tráfego. Porém, as maiores diferenças físicas entre as duas áreas (A e B) são o espaçamento (1,50m x 1,40m) e a bitola do trator, 13 cm mais aberta na área B. As outras diferenças foram operacionais com maior organização na área B.

O resultado é a melhor brotação da soqueira na área B e possivelmente a maior longevidade do canal, com maiores produtividades futuras (Fotos 15 e 16). As variedades não são as mesmas, mas nota-se visualmente maior uniformi-



Fotos 1 e 2 - Pisoteio da colhedora sobre a soqueira no espaçamento de 1,40m.



Fotos 3 e 4 - Injúrias no elevador da colhedora, causada pelo transbordo, devido ao espaçamento utilizado de 1,40m e pisoteio na soqueira para evitar estragos no elevador.



Fotos 5 e 6 - Espaçamento de 1,50 metros, ideal para a colheita mecanizada (simulação de colheita em touceiras altas cortadas manualmente).



Fotos 7 e 8 - Trator descentralizado pisando na soqueira (esp. 1,40m)

dade e melhor brotação do canal na área B.

A adequação à colheita mecanizada e aos novos conceitos tais como sis-



Fotos 9 e 10 – Observando tombamento da rua lateral a ser colhida e pisoteio na área.



Fotos 11 e 12 – Espaçamento de 1,50m possibilita caminhamento na entre linhas.



Fotos 13 e 14 – Canteirização ou envazamento: espaço da linha de cana sem pisoteio



Fotos 15 e 16 – Brotação das soqueiras um mês após o corte nas áreas A (esquerda) e B (direita).

tematização da base física da lavoura para maior rendimento das colhedoras e maiores cuidados para evitar a compactação do solo e o pisoteio das linhas das soqueiras com tráfego controlado sem injúrias na linha da soqueira, com a adequação das bitolas de tratores e transbordos; resulta no novo conceito de colheita da cana, denominado de canteirização ou envasamento, que permite deixar um espaço nas linhas de cana sem compactação (canteiro de cana).

Isto tudo resulta, na prática, no aumento da longevidade do canavial, estabilizando-o em níveis elevados de produtividade. Os dados de produtividade do Controle Mútuo Agrícola do CTC comprovam este fato. A economia oriunda da menor necessidade de reforma do canavial (uma a cada dez anos ao invés de duas, por exemplo) é significativa, justificando gastos adicionais no procedimento de adaptação de maquinário e as dificuldades nas suas adoções.

Conclusões

A complexidade do sistema de colheita mecanizada como um todo exige atenção e melhorias constantes nas operações de campo. O treinamento dos responsáveis técnicos, operadores de máquinas e demais funcionários da empresa resulta em aprimoramento operacional e conseqüentemente em menores perdas agrícolas e menos impurezas vegetais e minerais enviadas à indústria finalizando em maior lucratividade para a empresa. Para que isso seja possível, é imprescindível a adoção do espaçamento de 1,50 metro entre linhas de cana no plantio.

Mauro Sampaio Beneditini
e Armene José Conde
Gerentes Regionais de Produto
Centro de Tecnologia Canavieira